

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

Docket No.: F02-167191C/FK
NGB.386



rgw

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re patent application of

Masahiko Sugimoto

Serial No.: 10/822,003

Group Art Unit: Not Yet Assigned

Filing Date: April 12, 2004

Examiner: Unknown

For: IMAGE CHARACTERISTIC PORTION EXTRACTION METHOD,
COMPUTER READABLE MEDIUM, AND DATA COLLECTION AND
PROCESSING DEVICE

Honorable Commissioner of Patents
Alexandria, VA 22313-1450

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENTS

Sir:

Submitted herewith is a certified copy of Japanese Application Numbers 2003-109177, 2003-109178 filed on April 14, 2003, and 2004-076073 filed on March 17, 2004, upon which applications the claim for priority is based.

Respectfully submitted,

Sean M. McGinn, Esq.
Registration No. 34,386

Date: 5/18/04
McGinn & Gibb, PLLC
Intellectual Property Law
8321 Courthouse Road, Suite 200
Vienna, VA 22182-3817
(703) 761-4100
Customer No. 21254

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 4 月 1 4 日
Date of Application:

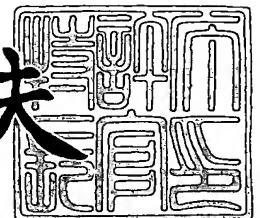
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 1 0 9 1 7 7
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 1 0 9 1 7 7]

出 願 人 富 士 写 真 フ ィ ル ム 株 式 会 社
Applicant(s):

2 0 0 4 年 4 月 2 3 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 4 - 3 0 3 5 0 9 7

【書類名】 特許願

【整理番号】 P044309

【提出日】 平成15年 4月14日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06T 7/00

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県朝霞市泉水3丁目11番46号 富士写真フイルム株式会社内

【氏名】 杉本 雅彦

【特許出願人】

【識別番号】 000005201

【氏名又は名称】 富士写真フイルム株式会社

【代理人】

【識別番号】 100105647

【弁理士】

【氏名又は名称】 小栗 昌平

【電話番号】 03-5561-3990

【選任した代理人】

【識別番号】 100105474

【弁理士】

【氏名又は名称】 本多 弘徳

【電話番号】 03-5561-3990

【選任した代理人】

【識別番号】 100108589

【弁理士】

【氏名又は名称】 市川 利光

【電話番号】 03-5561-3990

【選任した代理人】

【識別番号】 100115107

【弁理士】

【氏名又は名称】 高松 猛

【電話番号】 03-5561-3990

【選任した代理人】

【識別番号】 100090343

【弁理士】

【氏名又は名称】 栗宇 百合子

【電話番号】 03-5561-3990

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 092740

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0003489

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 連続画像の被写体特徴部分抽出方法及びそのプログラム並びにデジタルカメラ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 連続する複数の撮影画像の夫々から被写体の特徴部分画像を抽出する連続画像の被写体特徴部分抽出方法において、前記被写体の前記特徴部分画像を抽出した前記撮影画像中の特徴部分位置の情報を用い、前記連続する次の前記撮影画像の中から抽出する前記特徴部分画像の探索範囲を制限することを特徴とする連続画像の被写体特徴部分抽出方法。

【請求項 2】 前記探索範囲を制限せずに前記特徴部分画像を前記撮影画像から抽出するときは、該撮影画像の大きさに対する前記特徴部分画像の大きさの上限、下限の範囲を該撮影画像を撮影したカメラと特徴部分を有する被写体との間の距離情報に基づいて限定し、該限定した上限、下限の範囲内のテンプレートを用いて前記特徴部分画像のマッチング処理を行い該特徴部分画像を抽出することを特徴とする請求項 1 に記載の連続画像の被写体特徴部分抽出方法。

【請求項 3】 請求項 1 または請求項 2 に記載の連続画像の被写体特徴部分抽出方法を実行することを特徴とする連続画像の被写体特徴部分抽出プログラム。

【請求項 4】 請求項 3 に記載された連続画像の被写体特徴部分抽出プログラムが搭載されたことを特徴とするデジタルカメラ。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は連写された画像やブラケット撮影された画像などの連続画像から顔等の被写体特徴部分を抽出する方法及びそのプログラム並びにこのプログラムを搭載したデジタルカメラに関する。

【0002】**【従来技術】**

デジタルカメラには、例えば、下記特許文献 1 に記載されている様に、被写体

の顔部分を画面内から抽出し、抽出した顔の目にデジタルカメラの焦点を自動的に合わせる自動焦点装置が搭載されているものがある。しかし、この特許文献 1 は、焦点合わせの技術について開示があるのみであり、被写体の顔部分をどの様にして抽出すれば高速に顔画像の抽出処理が可能かについての記載がない。

【 0 0 0 3 】

顔部分を画面内から抽出する場合、テンプレートマッチングが用いられる。これは、被写体画像からサーチウインドウで順次切り出した各部分画像と顔のテンプレートとの類似度を順次判定し、顔のテンプレートに対して閾値以上の類似度で一致するサーチウインドウ位置に被写体の顔が在ると判定するものである。

【 0 0 0 4 】

このテンプレートマッチング処理を行う場合、従来は、被写体の顔が画面内でどの程度の大きさに映っているか分からないため、顔のテンプレートとして小さなテンプレートから画面一杯の大きさのテンプレートまで大きさの異なるテンプレートを多数用意しておき、全てのテンプレートを用いてテンプレートマッチング処理を行い、顔画像を抽出している。

【 0 0 0 5 】

【特許文献 1】

特開 2 0 0 1 - 2 1 5 4 0 3 公報

【 0 0 0 6 】

【発明が解決しようとする課題】

被写体の顔等の特徴部分を撮影前などに抽出できれば、被写体の顔に常に自動焦点合わせをして撮影を行ったり、また、常に顔の肌色に合うようにホワイトバランスをとった撮影ができるなど、利点が多い。また、撮影後の画像データをパーソナルコンピュータ等に取り込んでユーザが手作業で画像処理する場合などにおいて、画像内の被写体の顔の位置を制御装置が抽出しておけば、例えば肌色調整等で制御装置はユーザに対し適切なガイドを提供することができる。

【 0 0 0 7 】

しかし、従来技術では、顔のテンプレートを多数用意し各テンプレートを用いたマッチング処理が必要なため、顔の抽出処理に時間がかかってしまうという問

題がある。

【0008】

特に、オートブラケット撮影や連写等によって複数の画像を連続して撮影する場合あるいは撮影した場合、各撮影画像毎に多数のテンプレートを用いて行う顔抽出処理に多大な時間を要し、高性能な演算処理機能を搭載した制御装置が必要になるという問題がある。

【0009】

本発明の目的は、連続する複数の撮影画像から被写体特徴部分を高速且つ高精度に抽出することができる連続画像の被写体特徴部分抽出方法及びそのプログラム並びにデジタルカメラを提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】

本発明の連続画像の被写体特徴部分抽出方法は、連続する複数の撮影画像の夫々から被写体の特徴部分画像を抽出する連続画像の被写体特徴部分抽出方法において、前記被写体の前記特徴部分画像を抽出した前記撮影画像中の特徴部分位置の情報を用い、前記連続する次の前記撮影画像の中から抽出する前記特徴部分画像の探索範囲を制限することを特徴とする。

【0011】

この構成により、被写体特徴部分画像が存在する蓋然性の高い制限範囲で被写体特徴部分画像を探索するため、高速に特徴部分を抽出することができる。また、探索範囲を制限することで、誤検出を防ぐことができる。即ち、検討違いの大きさのものでも、特徴部分（例えば、顔）らしきものを特徴部分として誤検出してしまうことを防ぐことができる。

【0012】

本発明の連続画像の被写体特徴部分抽出方法は、前記探索範囲を制限せずに前記特徴部分画像を前記撮影画像から抽出するときは、該撮影画像の大きさに対する前記特徴部分画像の大きさの上限、下限の範囲を該撮影画像を撮影したカメラと特徴部分を有する被写体との間の距離情報に基づいて限定し、該限定した上限、下限の範囲内のテンプレートを用いて前記特徴部分画像のマッチング処理を行

い該特徴部分画像を抽出することを特徴とする。

【0013】

この構成により、制限範囲内において、マッチング処理対象画像をリサイズしながら決まった大きさのテンプレートとのマッチング処理を行うため、あるいはテンプレートの大きさをリサイズしながら決まった大きさのマッチング処理対象画像とのマッチング処理を行うため、マッチング処理で用いるテンプレートの数あるいは撮影画像から切り出すマッチング処理対象画像の大きさの数を限定することができ、マッチング処理の処理時間を短縮することができる。また、探索範囲を制限するため、誤検出を防ぐことができる。即ち、検討違いの大きさのものでも、特徴部分（例えば、顔）らしきものを特徴部分として誤検出してしまうことを防ぐことができる。

【0014】

本発明の連続画像の被写体特徴部分抽出プログラムは、上記の連続画像の被写体特徴部分抽出方法を実行することを特徴とする。

【0015】

この構成により、被写体特徴部分画像が存在する蓋然性の高い制限範囲で被写体特徴部分画像を探索するため、高速に特徴部分を抽出することができる。

【0016】

本発明のデジタルカメラは、上記の連続画像の被写体特徴部分抽出プログラムが搭載されたことを特徴とする。

【0017】

この構成により、被写体特徴部分画像が存在する蓋然性の高い制限範囲で被写体特徴部分画像を探索するため、高速に特徴部分を抽出することができる。また、探索範囲を制限することで、誤検出を防ぐことができる。即ち、検討違いの大きさのものでも、特徴部分（例えば、顔）らしきものを特徴部分として誤検出してしまうことを防ぐことができる。

【0018】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施形態について、図面を参照して説明する。

【0019】

(第1の実施形態)

図1は、本発明の第1の実施形態に係るデジタルスチルカメラの構成図である。このデジタルスチルカメラは、CCDやCMOS等の固体撮像素子1と、固体撮像素子1の前段に置かれたレンズ2及び絞り3と、固体撮像素子1から出力される画像信号に対し相関二重サンプリング処理等を施すアナログ信号処理部4と、アナログ信号処理された画像信号をデジタル信号に変換するA/D変換部5と、デジタル信号に変換された画像信号に対してガンマ補正、同時化処理など施すデジタル信号処理部6と、このデジタル信号処理部6によって処理された画像信号を格納する画像メモリ7と、ユーザがシャッターボタンを押下したときに画像メモリ7に格納された画像信号（撮影データ）を外部メモリ等に記録する記録部8と、カメラ背面等に設けられ画像メモリ7の格納内容をスルー表示する表示部9とを備える。

【0020】

このデジタルスチルカメラは更に、CPUやROM、RAMでなる制御回路10と、ユーザからの指示入力を受け付けると共に上記表示部9に対してオンデマンド表示処理を行う操作部11と、撮像素子1から出力されデジタル信号処理部6によって処理された画像信号を取り込み制御回路10からの指示に基づいて詳細は後述するように被写体の特徴部分この例では顔部分を抽出する顔抽出処理部12と、レンズ2の焦点合わせや倍率制御を制御回路10からの指示信号に基づいて行うレンズ駆動部13と、絞り3の絞り量を制御回路10からの指示信号に基づいて制御する絞り駆動部14と、固体撮像素子1を制御回路10からの指示信号に基づいて駆動制御する撮像素子制御部15と、制御回路10からの指示信号に基づいて被写体までの距離を計測する測距センサ16とを備える。

【0021】

図2は、顔抽出処理部12が顔抽出プログラムに従って行う顔抽出処理の処理手順を示すフローチャートである。顔抽出プログラムは、図1に示す制御回路10のROM内に格納されており、CPUが顔抽出プログラムをRAMに読み出し実行することで、顔抽出処理部12が機能する。

【0022】

デジタルスチルカメラの撮像素子1は、ユーザがシャッターボタンを押下する前であっても常時所定周期で画像信号を出力しており、デジタル信号処理部6は各画像信号をデジタル信号処理している。顔抽出処理部12は、この画像信号を逐次取り込み、各入力画像（撮影画像）に対して以下の処理を行う。

【0023】

ステップS1では、顔の探索処理を行う。図3は、この顔の探索処理の詳細処理手順を示すフローチャートである。図3において、顔抽出処理部12は、まず、入力画像のサイズを取得（ステップS11）する。ユーザが例えば640×480画素数で撮影しようとしているのか、1280×960画素数で撮影しようとしているのかによって顔抽出処理に用いる入力画像のサイズが異なるカメラの場合には、このサイズ情報を取得する。入力画像のサイズが固定の場合にはこのステップS11は不要である。次に、測距センサ16によって計測した被写体までの距離情報を制御回路10から取得する（ステップS12）。

【0024】

次のステップS13では、ズームレンズを使用しているのか否かを判定し、ズームレンズを使用している場合にはズーム位置情報を制御回路10から取得し（ステップS14）、次にレンズの焦点距離情報を制御回路10から取得する（ステップS15）。ステップS13でズームレンズを使用していないと判定した場合にはステップS14を飛び越してステップS15に進む。

【0025】

以上の処理ステップによって取得した入力画像サイズ情報とレンズ焦点距離情報により、入力画像中における被写体である人の顔の大きさがどの程度の大きさになるかを決定できる。このため、次のステップS16では、顔の大きさに合わせたサーチウインドウの大きさの上限、下限の範囲を決定する。

【0026】

サーチウインドウとは、図4に示す様に、テンプレートマッチング処理を行う処理画像21に対する顔画像の大きさ、即ち図5に示すテンプレート22の大きさと同一の大きさのウインドウ23である。このサーチウインドウ23によって

切り出した画像とテンプレート 22 との正規化相互相関係数等を以下の処理ステップで求め、マッチング度合いを計算し、マッチング度合い即ち類似度が閾値に達しない場合には、サーチウインドウ 23 を処理画像 21 上で一定画素分例えば 1 画素分だけスキヤニング方向 24 にずらして次のマッチング処理用の画像を切り出す。

【0027】

ここで、処理画像 21 とは、入力画像をリサイズした画像である。例えば 1280×960 画素数の高精細な入力画像を処理画像としてマッチング処理を行うよりも、この入力画像を例えば 200×150 画素数にリサイズした画像を処理画像とし、テンプレート（勿論、テンプレート側の顔画像も高精細な顔画像ではなく、画素数の少ない例えば 20×20 画素数の顔画像を用いる。）マッチングを行う方が、個々人の差違を無視した一般的な「顔」の検出が容易となる。

【0028】

次のステップ S17 では、サーチウインドウのサイズが範囲内であるか否か、即ち、処理画像 21 内における顔の大きさの上限、下限の範囲内であるか否かを判定する。次に、サーチウインドウ 23 の大きさに一致する大きさのテンプレート 22 が存在するか否かを判定する（ステップ S18）。存在する場合には該当するテンプレートを選択し（ステップ S19）、存在しない場合にはテンプレートをリサイズしてサーチウインドウ 23 の大きさに合わせたテンプレートを生成し（ステップ S20）、次のステップ 21 に進む。

【0029】

ステップ S21 では、スキヤニング方向 24（図 4）に沿ってサーチウインドウ 23 をスキヤニングさせながらテンプレートマッチング処理を行い、類似度が閾値 α 以上となった画像部分が存在するか否かを判定する。

【0030】

類似度が閾値 α 以上となる画像部分が存在しない場合には、ステップ S22 に進み、サーチウインドウ 23 の大きさを図 6 に示す様に変化させ、次に、使用するサーチウインドウ 23 の大きさを決定してからステップ S17 に進む。以下、ステップ S17 → … → ステップ S21 → ステップ S22 → ステップ S17 を

繰り返す。

【0031】

このように、本実施形態では、図6に示す様にサーチウインドウ23の大きさを上限値から下限値まで（あるいは下限値から上限値まで）変化させながら、図7に示す様にテンプレートの大きさも変化させ、テンプレートマッチング処理を繰り返す。

【0032】

ステップS21で、閾値 α 以上の類似度を示す画像部分が検出されたときは、図2のステップS2の顔検出判定処理に進み、顔位置を特定し、その位置情報を制御回路10に出力してこの顔検出処理を終了する。

【0033】

ステップS17→…→ステップS21→ステップS22→ステップS17と繰り返されることでサーチウインドウ23の大きさが上限、下限の範囲外に外れた場合には、ステップS17における判定結果が否定（N）となる。この場合には図2のステップS2の顔検出判定処理に進み、「顔なし」と判定される。

【0034】

この様に、本実施形態によれば、テンプレートマッチング処理で使用するテンプレートを複数種類用意し、各テンプレートを用いたマッチング処理を行うが、被写体までの距離情報に基づいて使用するテンプレートの上限、下限の大きさを限定するため、テンプレートマッチング処理回数を減らすことができ、顔の抽出処理を高精度、高速に行うことが可能となる。

【0035】

図2において、ステップS2で「顔」の位置が抽出され、あるいは顔無しと判定された場合、次に、ステップS3に進み、連続した入力画像が存在するか否かを判定する。連続した画像が無い場合には、図3の顔の抽出処理（ステップS1）に戻る。即ち、新たに取り込まれた入力画像が前コマ（前入力画像）と異なるシーンの画像の場合にはステップS1で顔の探索処理を行う。

【0036】

連続した画像が次々と取り込まれている場合には、ステップS3の判定結果は

肯定（Y）となる。この場合には、次にステップS4で、前コマで被写体の顔が抽出されたか否かを判定する。この判定結果が否定（N）の場合には、ステップS1に戻り、図3の顔の抽出処理を行う。

【0037】

連続した画像が次々と取り込まれ前コマで被写体の顔が抽出されている場合には、ステップS4の判定結果が肯定（Y）となり、ステップS5に進む。このステップS5では、サーチウインドウ23のサーチ範囲の制限を行う。図3の顔の探索処理では、サーチウインドウ23のサーチ範囲を、処理画像21の全範囲としたが、前コマで顔の位置が検出されている場合は、図8の入力画像②に示す様に、顔の存在する蓋然性の高い範囲21aにサーチ範囲を制限する。

【0038】

そして、次のステップS6で、この制限されたサーチ範囲21aで、顔画像の探索を行う。サーチ範囲が制限されているため、高速に顔画像を抽出することが可能となる。

【0039】

ステップS6の後は、ステップS3に戻り、次の入力画像の顔探索処理に進む。オートブラケット撮影の場合には、被写体は静止し動かないことが多いため、オートブラケット撮影の指示入力が入力部11からあった場合には、図8の入力画像②において、顔の探索範囲を更に限定することが可能である。

【0040】

また、動きのある被写体を連写する等している場合には、図8の入力画像①と入力画像②から夫々抽出した顔画像の位置により被写体の速度や方向が分かるため、次コマの入力画像③では顔のサーチ範囲を更に限定することが可能となる。

【0041】

この様に、本実施形態では、連続して入力する複数の入力画像から夫々顔画像を抽出する場合に、前コマで抽出された顔の位置により次コマにおけるサーチ範囲を制限するため、顔の抽出を高速に行うことが可能となる。このステップS6における顔抽出処理は、テンプレートマッチング処理に限るものではなく、他の方法によるものでもよい。

【0042】

(第2の実施形態)

図9は、本発明の第2の実施形態に係る顔抽出プログラムの処理手順を示すフローチャートである。この顔抽出処理プログラムを搭載するデジタルスチルカメラの構成は図1と同じであり、また図2の処理手順も同じあり、図3の処理手順に代えて図9の処理手順を用い点異なる。

【0043】

上述した第1の実施形態における図3の処理では、サーチウインドウ及びテンプレートの大きさを変化させながらテンプレートマッチング処理を行ったが、本実施形態では、サーチウインドウ及びテンプレートの大きさは固定し、処理画像21の大きさの方をリサイズしながらテンプレートマッチング処理を行う。

【0044】

ステップS11からステップS15までは第1の実施形態と同じである。ステップS15の次に、本実施形態では、処理画像21の大きさの上限、下限の範囲を決定する(ステップS26)。そして、次のステップS27では、処理画像21の大きさが顔の大きさの上限、下限の大きさに見合った範囲内であるか否かを判定する。

【0045】

ステップS27の判定で、処理画像21の大きさが上限、下限の範囲内であると判定された場合には、次にステップS21に進み、テンプレートマッチング処理を行い、類似度が閾値 α 以上の画像部分が存在するか否かを判定する。類似度が閾値 α 以上の画像部分が検出できなかった場合はステップS21からステップS28に戻って処理画像21のリサイズを行い、テンプレートマッチング処理を繰り返す。閾値 α 以上の画像部分が検出された場合には、ステップS21から図2のステップS2の顔検出判定処理に進んで顔位置を特定し、その位置情報を制御回路10に出力しこの顔検出処理を終了する。

【0046】

処理画像21のリサイズによって処理画像のサイズが上限値から下限値まで変化した後(あるいは下限値から上限値まで変化した後)は、ステップS27の判

定結果が否定（N）となる。この場合には図 2 のステップ S 2 に進み、「顔なし」と判定される。

【0047】

この様に、本実施形態では、入力画像に対する被写体の顔の大きさを被写体までの距離情報に基づいて限定するため、テンプレートマッチング処理回数を減らすことができ、高精度、高速に顔の抽出を行うことが可能となる。しかも、予め用意するテンプレートが 1 つで済むため、テンプレートの記憶容量を削減することもできる。

【0048】

尚、上述した各実施形態では、デジタルスチルカメラを例に説明したが、携帯電話機等に搭載したデジタルカメラや動画撮影を行うデジタルビデオカメラ等の他のデジタルカメラにも本発明を適用可能である。また、被写体までの距離情報は、測距センサの計測値や既知の値を用いる場合に限られず、その距離情報取得方法は如何なる方法でもよく、更に、抽出対象は顔に限らず、他の特徴部分でも本発明を適用可能である。

【0049】

また、上述した各実施形態の特徴抽出プログラムは、デジタルカメラに搭載する場合に限られず、例えば写真のプリンタや画像処理装置に搭載することで、被写体の特徴部分を高精度且つ高速に抽出することが可能となる。この場合、テンプレートの大きさ或いは処理画像の大きさを特徴部分画像の上限、下限の範囲に限定するために距離情報やズーム情報が必要となるが、これらの情報は、入力画像を撮影したカメラが撮影データにタグ情報として付加したものをを用いるのが良い。また、オートブラケット撮影や連写された撮影画像であるか否かも、撮影データに付加されたタグ情報を利用するのが良い。

【0050】

【発明の効果】

本発明によれば、連続した入力画像から被写体の特徴部分を抽出する場合に前コマで抽出された特徴部分の情報を利用してサーチ範囲を制限するため、高速化と高精度化が可能となる。

【図面の簡単な説明】**【図 1】**

本発明の第 1 の実施形態に係るデジタルスチルカメラの構成図である。

【図 2】

図 1 に示すデジタルスチルカメラに搭載された顔抽出プログラムの処理手順を示すフローチャートである。

【図 3】

図 1 に示すステップ S 1 の詳細処理手順を示すフローチャートである。

【図 4】

サーチウインドウによるスキヤニングの説明図である。

【図 5】

顔のテンプレートの一例を示す図である。

【図 6】

サーチウインドウの大きさを変化させる例の説明図である。

【図 7】

テンプレートの大きさを変化させる例の説明図である。

【図 8】

連続する入力画像とサーチ範囲の説明図である。

【図 9】

本発明の第 2 の実施形態に係る顔抽出プログラムの処理手順を示すフローチャートである。

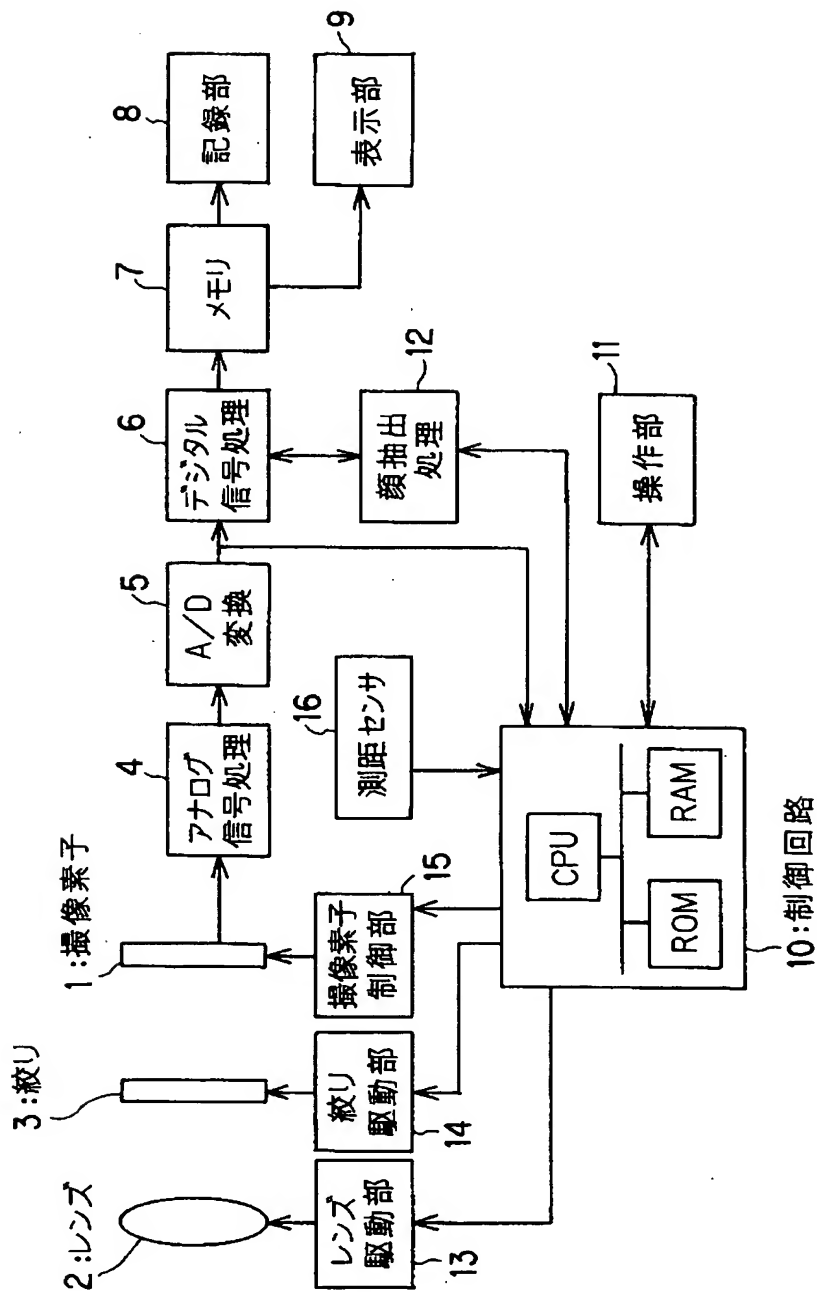
【符号の説明】

- 1 撮像素子
- 2 レンズ
- 3 絞り
- 6 デジタル信号処理部
- 10 制御回路
- 12 顔抽出処理部
- 16 測距センサ

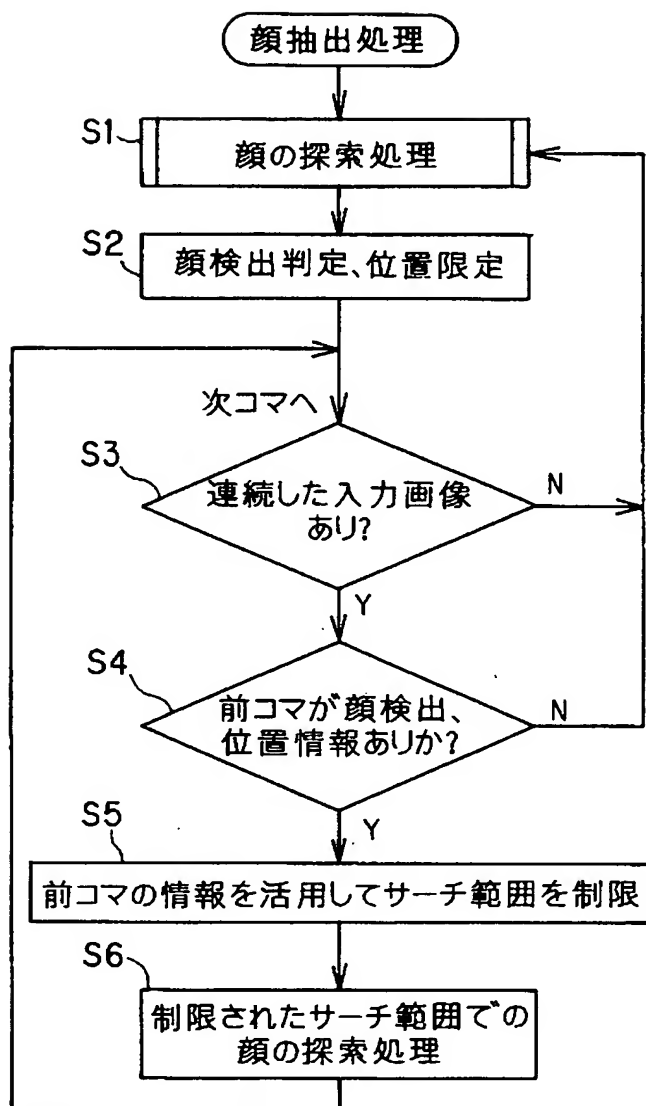
- 2 1 処理画像
- 2 2 顔のテンプレート
- 2 3 サーチウインドウ
- 2 4 スキャニング方向

【書類名】 図面

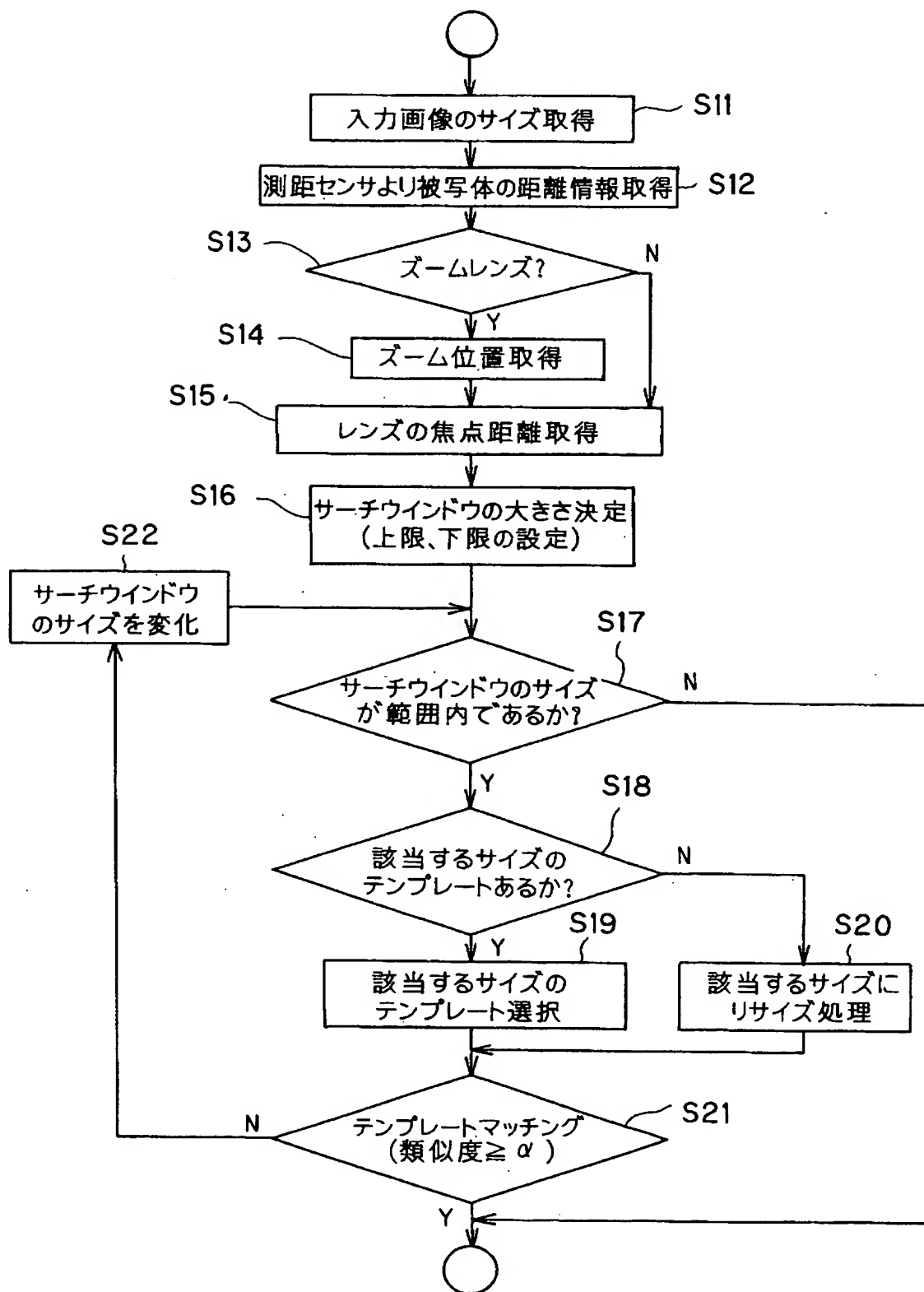
【図 1】



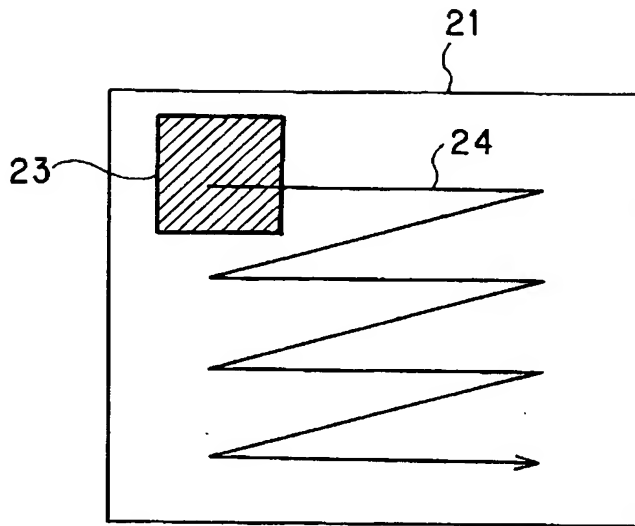
【図 2】



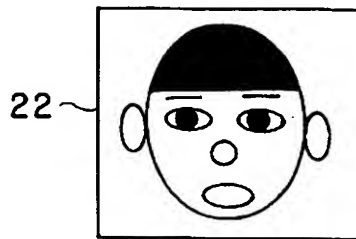
【図 3】



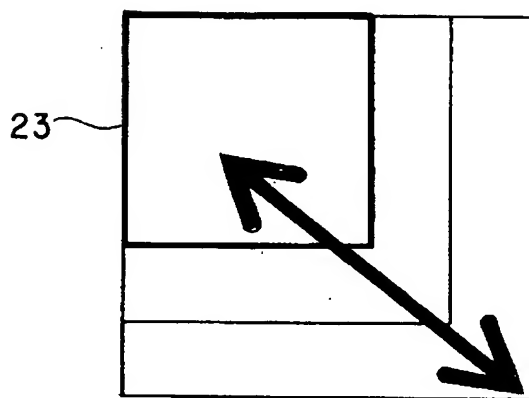
【図 4】



【図 5】

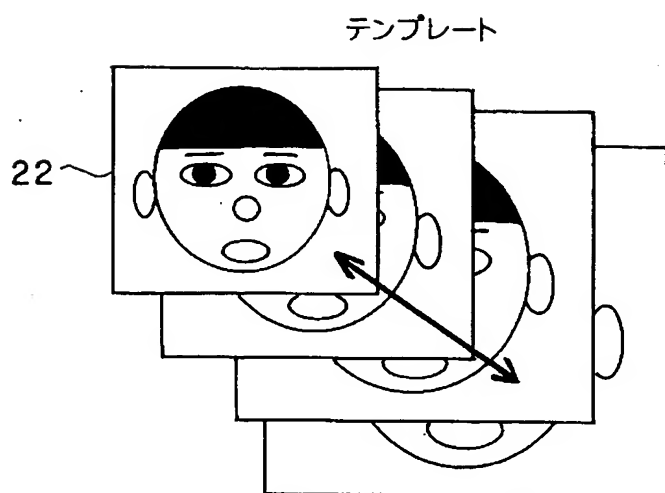


【図 6】

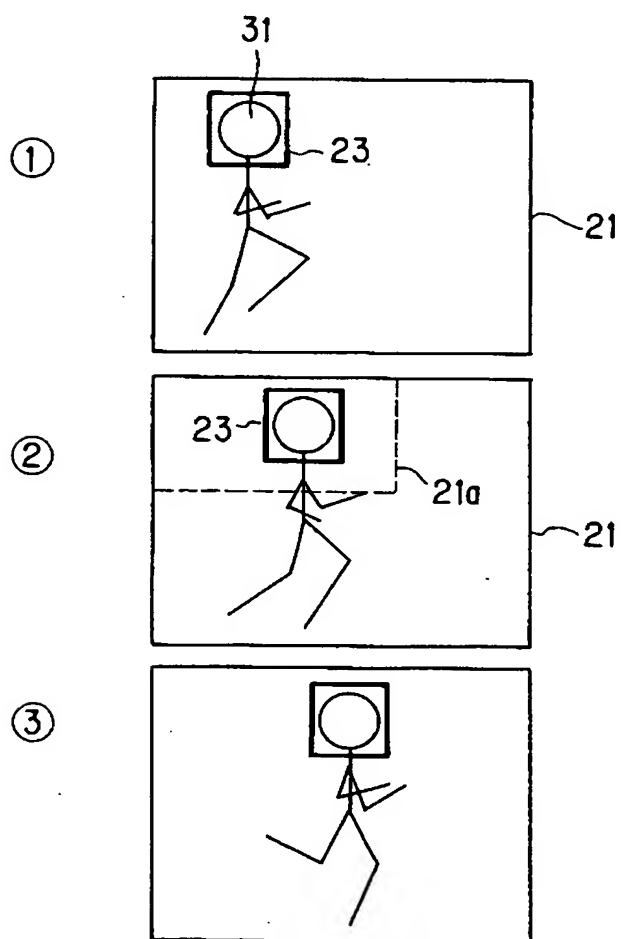


サーチウインドウの拡大縮小

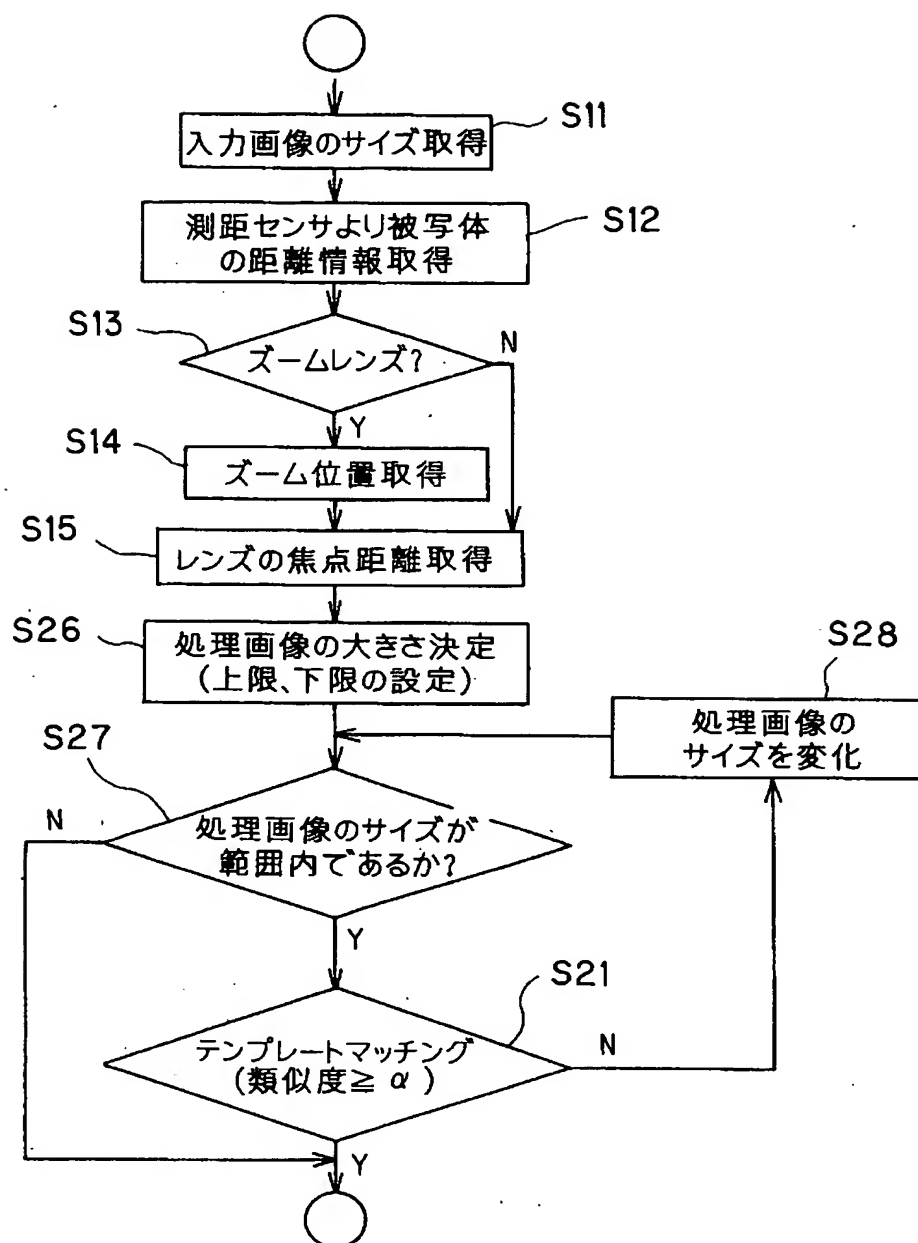
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 連続する入力画像から被写体の顔等の特徴部分を高速に抽出する。

【解決手段】 連続する複数の撮影画像の夫々から被写体の特徴部分画像を抽出する連続画像の被写体特徴部分抽出方法において、前記被写体の前記特徴部分画像を抽出した前記撮影画像中の特徴部分位置の情報をを用い、前記連続する次の前記撮影画像の中から抽出する前記特徴部分画像の探索範囲を制限する（ステップ S 5）。これにより、高速に被写体の特徴部分を抽出することができる。

【選択図】 図 2

特願 2 0 0 3 - 1 0 9 1 7 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 2 0 1]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 1 4 日

[変更理由]

新規登録

住 所

神奈川県南足柄市中沼 2 1 0 番地

氏 名

富士写真フイルム株式会社